

## **Горизонтальная проходная волоконно- оптическая соединительная муфта**

**Руководство по монтажу**

**Модель: SNR-FOSC-H (GPJ-H, 8010)**





Уважаемый покупатель!

Благодарим за то, что отдали предпочтение горизонтальной проходной волоконно-оптической соединительной муфте SNR-FOSC-H (GPJ-H, 8010).

Проходная горизонтальная муфта для волоконно-оптического кабеля SNR-FOSC-H применяется для защиты мест сварки оптического кабеля в местах повышенных нагрузок и возможных внешних воздействий. Эту муфту можно использовать для воздушных линий, для закладки в землю, для крепления к стене, для крепления к стене в вентиляционной системе.

Данное руководство по монтажу предназначено для волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC) как инструкция по установке.



## Оглавление

1. Область применения .....	4
2. Основные технические характеристики и конфигурации.....	4
2.1 Размеры и емкость .....	4
2.2 Основные составные части.....	4
2.3 Основные аксессуары и специальные принадлежности.....	5
3. Инструменты, необходимые для монтажа .....	6
3.1 Вспомогательные материалы .....	6
3.2 Специальные инструменты.....	6
3.3 Универсальные инструменты.....	6
3.4 Сварочное и измерительное оборудование .....	6
4. Блок-схема по монтажу .....	7
5. Процесс монтажа муфты FOSC .....	8
5.1 Шаг первый – Открытие муфты .....	8
5.2 Шаг второй – Определение длины волоконного кабеля, которая будет зачищена и закреплена внутри муфты FOSC .....	10
5.3 Шаг третий – Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон .....	10
5.4 Шаг четвертый – Разделение оптических волокон и приготовление к работе по закреплению волоконного кабеля.....	11
5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля .....	12
5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон.....	13
5.7 Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты.....	13
5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата.....	14
5.9 Шаг девятый – Сборка корпуса муфты.....	15
5.10 Шаг десятый – Закрепление муфты на определенном месте .....	15
6. Пункты, по которым производится осмотр и испытания волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC).....	19
Сопутствующие товары .....	22

## 1. Область применения

Область применения данной муфты: воздушная и подземная прокладка, крепления к стене, крепления к стене в вентиляционной системе. Рабочий диапазон температур от -40 до 65 °С.

## 2. Основные технические характеристики и конфигурации

### 2.1 Размеры и емкость

Внешние размеры, мм	460×190
Масса, кг	2,05 — 2,5
Количество входных/выходных портов для кабеля	4 ввода
Диаметр волоконно-оптического кабеля, мм	8 – 16 (4 - Ø16мм)
Емкость муфты	48 волокон (96 в два яруса)

### 2.2 Основные составные части

№	Название компонента	Количество	Функции	Примечания
1	Корпус	1 левая часть и 1 правая часть (всего 2 части)	Основная защита сварных соединений волоконно-оптического кабеля	Внутренний диаметр: 230x150 мм
2	Волоконно-оптический соединительная кассета SNR-TR-A/H	До 4 кассет (модульный кабель); до 4 кассет (ленточный кабель)	Крепление комплектов для защиты сростков (КДЗС) и защищенных оптических волокон	Подходит для крепления: модулей на 12, 24 волокна; до 3 лент
3	Основание	1 шт.	Фиксация внутренних и соединение внешних элементов конструкции	
4	Пластиковый обруч	1 шт.	Скрепление крышки муфты и основы	
5	Кольцевая прокладка	1 комплект	Большая кольцевая прокладка служит для герметизации соединения правой и левой частей корпуса. Малые кольцевые прокладки служат для герметизации кабельных вводов.	1 шт. большая кольцевая прокладка; 4 шт. малых кольцевых прокладки
6	Клапан контроля давления	1 шт.	Используется для контроля герметизации и давления после ввода воздуха в муфту	Опционная деталь по требованию заказчика

7	Устройство вывода заземления	1 шт.	Соединение металлических частей кабеля в муфте с внешней системой заземления	Опционная деталь по требованию заказчика
---	------------------------------	-------	--	--

### 2.3 Основные аксессуары и специальные принадлежности

№	Название принадлежности	Количество	Функции	Примечания
1	Комплект для защиты сростков (КДЗС)		Защита сварных соединений волокон	В количестве, согласно емкости муфты
2	Нейлоновая стяжка		Крепление модулей оптических волокон к кассете	В количестве, согласно емкости муфты
3	Шнур заземления	1 шт.	Для соединения устройств заземления муфты	Добавляется по требованию заказчика
4	Абразивная ткань	1 шт.	Для затирания оболочки волоконного кабеля	
5	Специальный гаечный ключ	2 шт.	Установка и затягивание гаек, прижимающих силовые элементы и пластиковых гаек входных/выходных трубок	
6	Герметизирующая лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля с надетыми прокладками, вводимого в муфту	В зависимости от конкретной конфигурации муфты
7	Изоляционная лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля для упрощения его крепления	
8	Подвесочный крюк	1 комплект	Для использования при воздушной прокладке	
9	Направляющая трубка	По решению заказчика	Скрепляет волокна и крепится к кассете, является направляющим буфером	Добавляется в зависимости от требований
10	Осушитель	1 пакет	Помещается в муфту перед герметизацией для осушения воздуха внутри нее	

### 3. Инструменты, необходимые для монтажа

#### 3.1 Вспомогательные материалы

Название материала	Применение
Клейкая лента (скотч)	Маркировка, временное крепление
Этиловый спирт	Очистка кабеля, модулей и оптических волокон
Тканевые или марлевые тряпки	Очистка кабеля, модулей и оптических волокон

#### 3.2 Специальные инструменты

Название инструмента	Применение
Волоконный скалыватель	Скалывание оптических волокон
Волоконный стриппер	Зачистка защитных покрытий оптических волокон
Набор инструментов	Сборка муфты

#### 3.3 Универсальные инструменты

Название инструмента	Применение и спецификация
Измерительная лента (рулетка)	Измерение волоконного кабеля
Пилка	Для отрезания волоконного кабеля
Специальные ножи	Удаление защитных оболочек кабеля
Кусачки	Срезание силовых элементов кабеля
Отвертка	Плоская/крестовая отвертки
Ножницы	
Влагонепроницаемое покрытие	Влагоизоляция, пылеизоляция
Металлический гаечный ключ	Зажимание гаек

#### 3.4 Сварочное и измерительное оборудование

Название оборудования	Применение и спецификация
Сварочный аппарат	Сварка оптических волокон
Волоконно-оптический рефлектометр	Тестирование линии и сварных соединений
Инструменты для временного соединения	Предварительное тестирование

Примечание: Вышеуказанные инструменты и измерительные приборы должны быть предоставлены бригадиром, либо самим монтажником.

**4. Блок-схема по монтажу**



## 5. Процесс монтажа муфты FOSC

### 5.1 Шаг первый – Открытие муфты

5.1.1 Расчистите место работ и определите где именно будет установлена муфта, затем разместите поблизости количество волоконного кабеля, требуемое для запаса.

5.1.2 Проверьте наличие всех указанных основных компонентов и аксессуаров внутри комплекта, а также их техническое состояние.

5.1.3 Чтобы открыть муфту:

1) Снимите болт, скрепляющий обруч и отожмите систему запирания, после чего снимите обруч с муфты.

2) Снимите крышку муфты и приступайте к монтажу.

5.1.4 Смотрите рисунок 5.1.

#### Внимание



Если погодные условия во время монтажа неблагоприятны, работы должны проводиться в водо- и пыленепроницаемой палатке или укрытии, ее заменяющем.



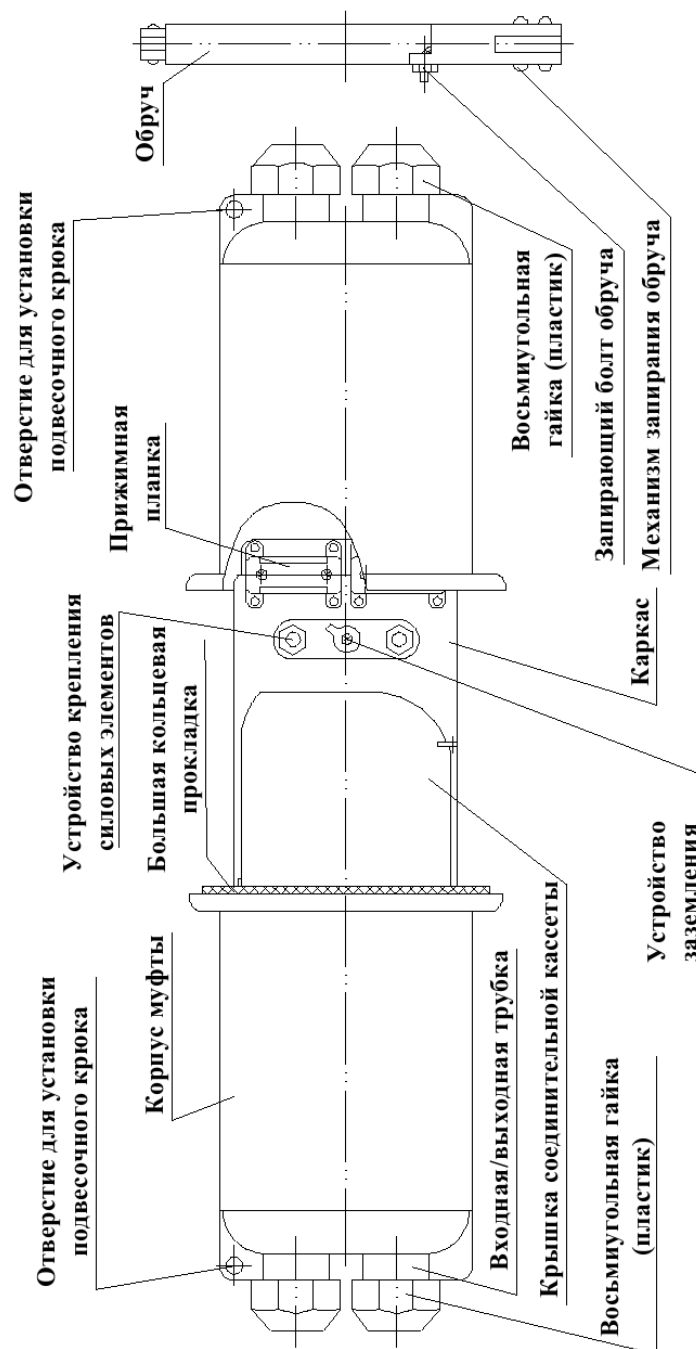


Рисунок 5.1 - Открытие муфты

## 5.2 Шаг второй – Определение длины волоконного кабеля, которая будет зачищена и закреплена внутри муфты FOSC

### 5.2.1 Определение длины волоконного кабеля:


1) Отмерить участок кабеля в 90 мм: расстояние от герметизирующей прокладки до прижимной планки закрепляющей кабель.

2) Отмерить участок кабеля в 2000 мм: этот запас используется для зачистки кабеля от оболочек, заведения защитных модулей в муфту, выделения волокон из модулей и последующей сварки.

3) Отмерить участок волокон в защитных модулях длиной 400 мм: расстояние от точки крепления кабеля в муфте до точки крепления модулей к сварочной кассете.

4) Отмерить участок волокон длиной 1600 мм: после выделения волокон из защитных модулей данный запас укладывается внутри кассеты после сварки.

### 5.2.2 Смотрите рисунок 5.2.

Внимание	
	<p>1) Делайте достаточный запас длины волокна для сварки на случай дефектов в ее процессе.</p> <p>2) Длина зачищенных от оболочек кабеля волокон также может быть определена монтажником согласно требованиям по монтажу.</p>

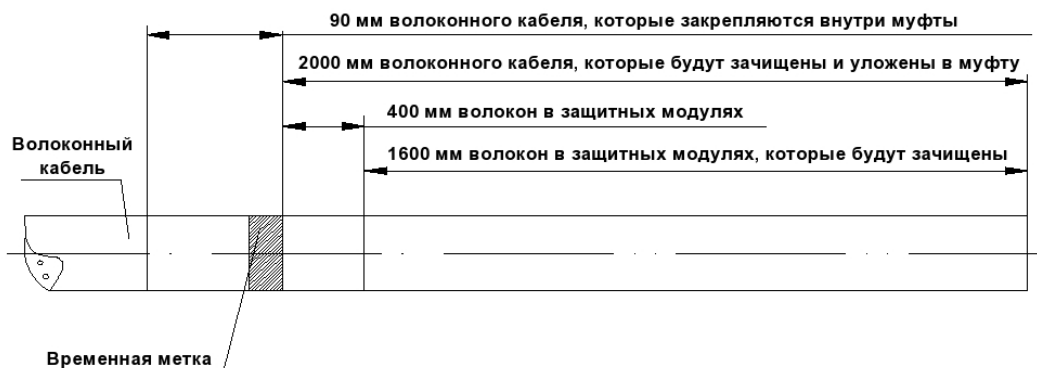



Рисунок 5.2 - Определение длины волоконного кабеля

## 5.3 Шаг третий – Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

5.3.1 Снимите защитные оболочки волоконного кабеля до отмерянной метки с помощью специального ножа или фена. Вскрытие защитных модулей с оптическим

волокном производится стриппером. Для определения длины зачищаемых участков следуйте указаниям рисунка 5.2. В некоторых ситуациях, длина на которую производится зачистка, может быть самостоятельно определена монтажником согласно требованиям по монтажу.

5.3.2 Смотрите рисунок 5.3.

Внимание	
	<p>Иногда бывает сложно снять всю оболочку кабеля целиком за один подход (например, в случае протяжки кабеля с металлическими силовыми элементами – прутками или гофрированной лентой). В этом случае удобнее всего пользоваться специальным феном, либо аккуратно счищать оболочки шаг за шагом небольшими участками по несколько сантиметров чтобы избежать разрыва оптических волокон</p>

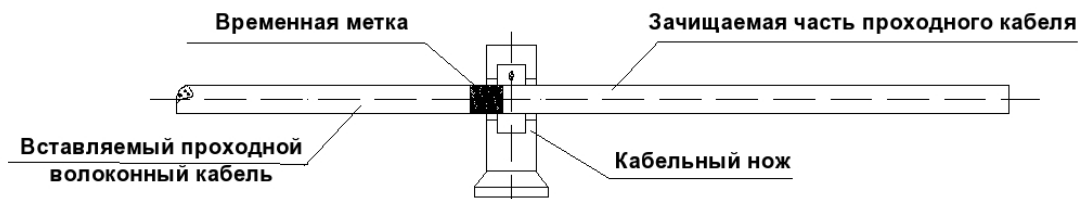


Рисунок 5.3 - Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

#### 5.4 Шаг четвертый – Разделение оптических волокон и приготовление к работе по закреплению волоконного кабеля

5.4.1 Намотайте 2 слоя изоляционной ленты на оболочку кабеля. Затем удалите гидрофобный наполнитель, сняв защитный модуль, с помощью тканевой тряпки и специальной жидкости (либо бензина) для того чтобы разделить волокна. Каждое отделенное и протертое от гидрофоба волокно смотайте в кольцо диаметром около 100 мм и закрепите изолентой.

5.4.2 Муфта имеет 4 входных/выходных порта. Количество вводимых волоконных кабелей определяется монтажником согласно актуальным требованиям заказчика, при этом соответствующие заглушки снимаются с задействуемых портов. Возможно введение в муфту максимум 4 волоконных кабелей. Их максимальный диаметр составляет 16 мм.


5.4.3 Данная муфта подходит для волоконных кабелей диаметром макс. 16 мм.

5.4.4 Соответствующие входные/выходные порты выбираются в зависимости от устанавливаемых кабелей. Если диаметр волоконного кабеля меньше, чем диаметр отверстия порта, используйте герметизирующую ленту для его увеличения. При использовании герметизирующей ленты для увеличения диаметра контролируйте периметр кабеля с помощью измерительной бумаги с

соответствующими метками.

5.4.5 Оставьте порядка 60 мм длины центрального силового элемента от точки где заканчиваются оболочки кабеля, излишки обрежьте.

5.4.6 Смотрите рисунок 5.4.

<b>Внимание</b>	
	<p>1) Прежде чем увеличивать диаметр кабеля герметизирующей лентой, кабель необходимо обтереть и зашлифовать абразивной тканью и очистить спиртом.</p> <p>2) Для отрезания силовых элементов кабеля пользуйтесь кусачками или тросокусами, если силовые элементы металлические; либо специальными ножницами, если кабель защищен кевларовыми нитями.</p>

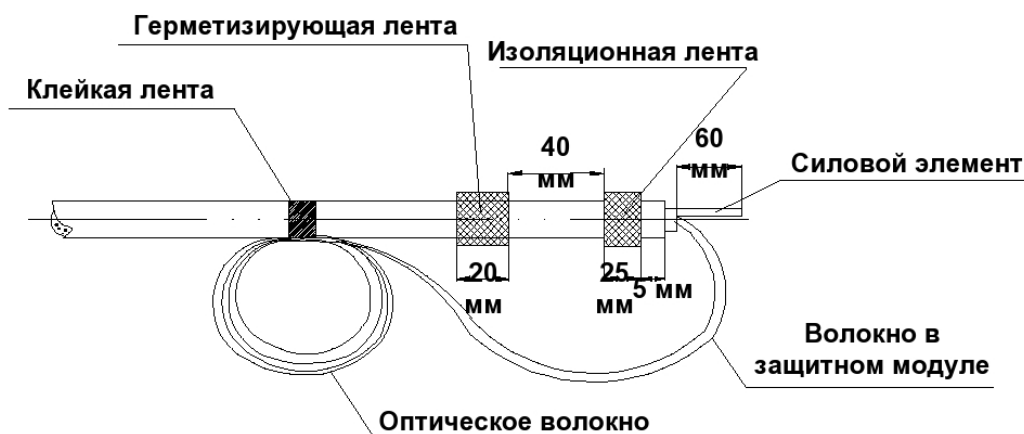


Рисунок 5.4 - Разделение оптических волокон

## 5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

5.5.1 После завершения всех предыдущих операций снимите заглушки используемых портов, прижимную планку и гайку крепления силовых элементов. Еще раз внимательно проверьте и убедитесь в том, что подготовленный зачищенный волоконный кабель подходит для закрепления в выбранном порте. Если это не так, необходимо сразу же произвести дополнительную подгонку диаметра кабеля. В противном случае это сильно отразится на качестве монтажа.

5.5.2 Затяните прижимную планку чтобы накрепко зафиксировать вставленный в порт волоконный кабель. Если диаметр кабеля слишком мал, нужно

увеличить его с помощью изоляционной ленты.

5.5.3 Затяните гайку крепления силовых элементов прижав ею закрепляемые силовые элементы кабеля с помощью специального пластикового гаечного ключа (есть в комплекте), затем подтяните ее накрепко с помощью металлического гаечного ключа (должен быть выдан бригадиром).

5.5.4 Оставив некоторый запас в пространстве основания муфты под соединительной кассетой, заведите в нее модули с оптическим волокном и закрепите их нейлоновыми стяжками. Модули закрепляются в кассете в специальных желобах расположенных по углам. Нейлоновые стяжки крепятся через отверстия в желобах.

5.5.5 Смотрите рисунок 5.5.

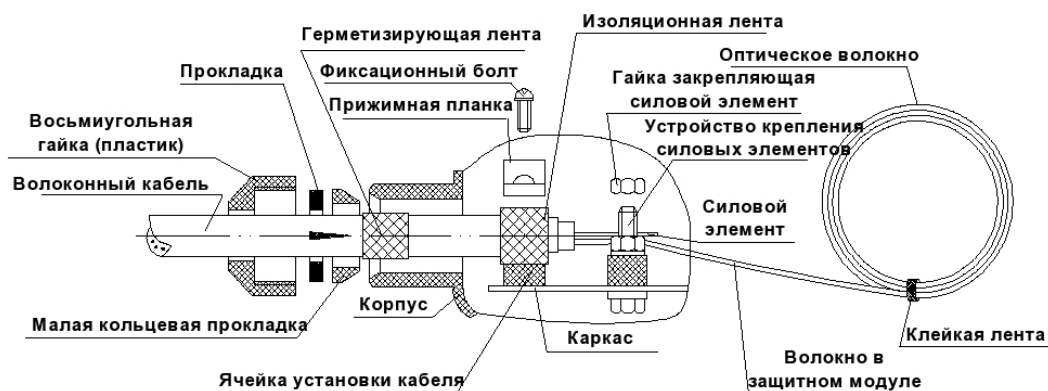



Рисунок 5.5 - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

## 5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон

5.6.1 Следуйте указаниям руководства пользователя используемого вами сварочного аппарата для того чтобы сварить оптические волокна.

<b>Внимание</b>	
	Уделяйте особое внимание недопущению скруток и изгибов волокон.

## 5.7 Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты

5.7.1 После окончания сварки всех волокон, первое сформированное волоконное кольцо должно быть помещено в дальнюю часть соединительной кассеты. Оставшиеся волокна должны быть скручены в форме колец с диаметром не менее 80 мм.

5.7.2 Кольца помещаются в соединительную кассету вместе с усаженными в

печи сварочного аппарата КДЗС. При этом сначала закрепите КДЗС в одной из ячеек кассеты, затем укладывайте волоконные кольца, увеличивая их диаметр для оптимальной укладки.

5.7.3 Смотрите рисунок 5.6.

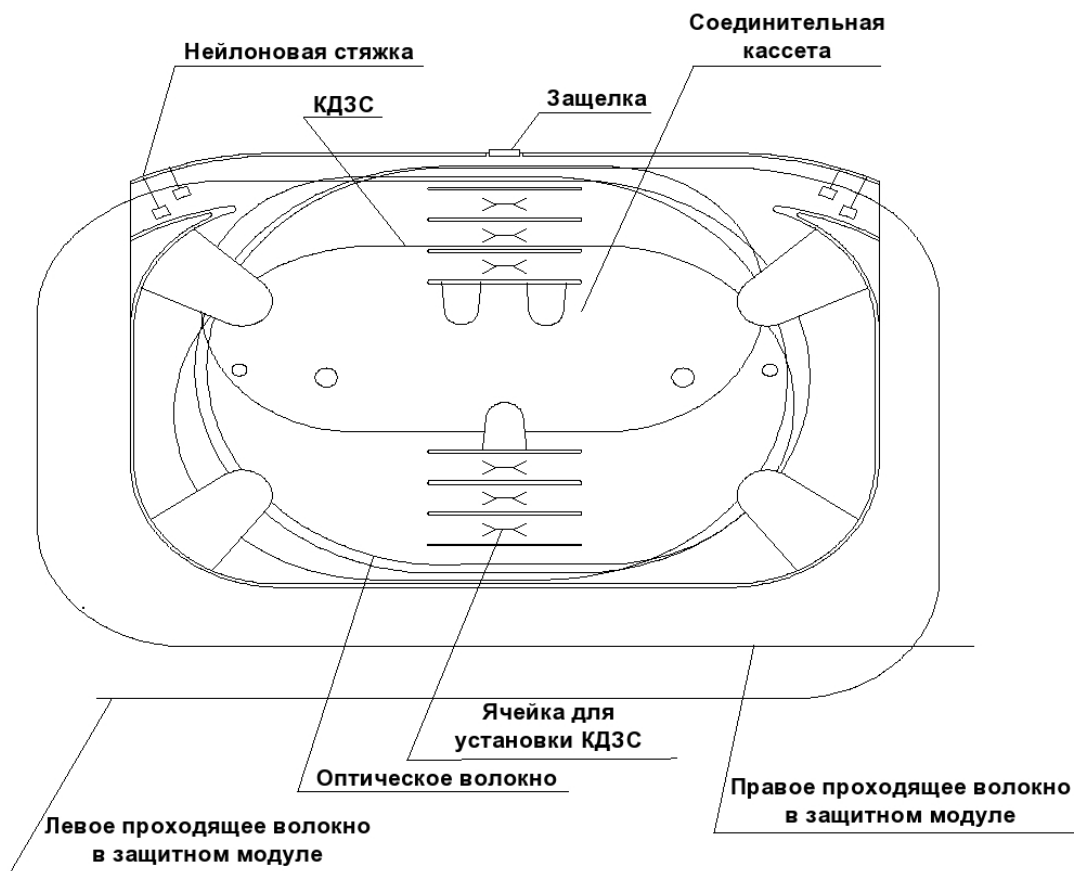


Рисунок 5.6 - Сварка оптических волокон

### 5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата

Для того чтобы убедиться в соблюдении всех технических требований, должны быть выполнены следующие указания:

5.8.1 Волокна в соединительной кассете сварены и уложены аккуратно. The fibers in the FOST are spliced and installed orderly. Диаметр изгибов оптических волокон соответствует техническим требованиям.

5.8.2 Внутренние зажимы и стяжки затянуты накрепко.

5.8.3 Недействующие входные/выходные порты муфты закрыты

заглушками.

- 5.8.4 Контролируйте количество задействованной герметизирующей ленты в соответствии с необходимостью в ее использовании.
- 5.8.5 Герметизирующая прокладка уложена аккуратно и равномерно. Если нет, исправьте дефектные места с помощью герметизирующей ленты.
- 5.8.6 Уплотните поверхность герметизирующей прокладки.
- 5.8.7 Смотрите рисунок 5.7.

### 5.9 Шаг девятый – Сборка корпуса муфты

5.9.1 Вставьте основание одной стороной в полость одной из половин корпуса, затем противоположной стороной в полость второй половины.

5.9.2 Наденьте пластиковый обруч на соединение правой и левой частей корпуса, зажмите механизм запирания обруча и зафиксируйте его запирающим болтом.

5.9.3. Смотрите рисунок 5.8.

#### Внимание



Очистите корпус муфты и уделяйте большое внимание строгому соблюдению последовательности вышеуказанных действий.

### 5.10 Шаг десятый – Закрепление муфты на определенном месте

5.10.1 Установите муфту на нужном месте и туго закрутите все болты в последовательности, показанной на рисунке 5.9.

#### Внимание



Повторно подтяните все болты креплений муфты через 5 минут после окончания монтажа. В процессе затягивания болтов следите за тем чтобы усилия были не слишком большими чтобы избежать деформации корпуса муфты – это существенно ухудшит качество монтажа и может стать причиной разгерметизации муфты и повреждения волокон.

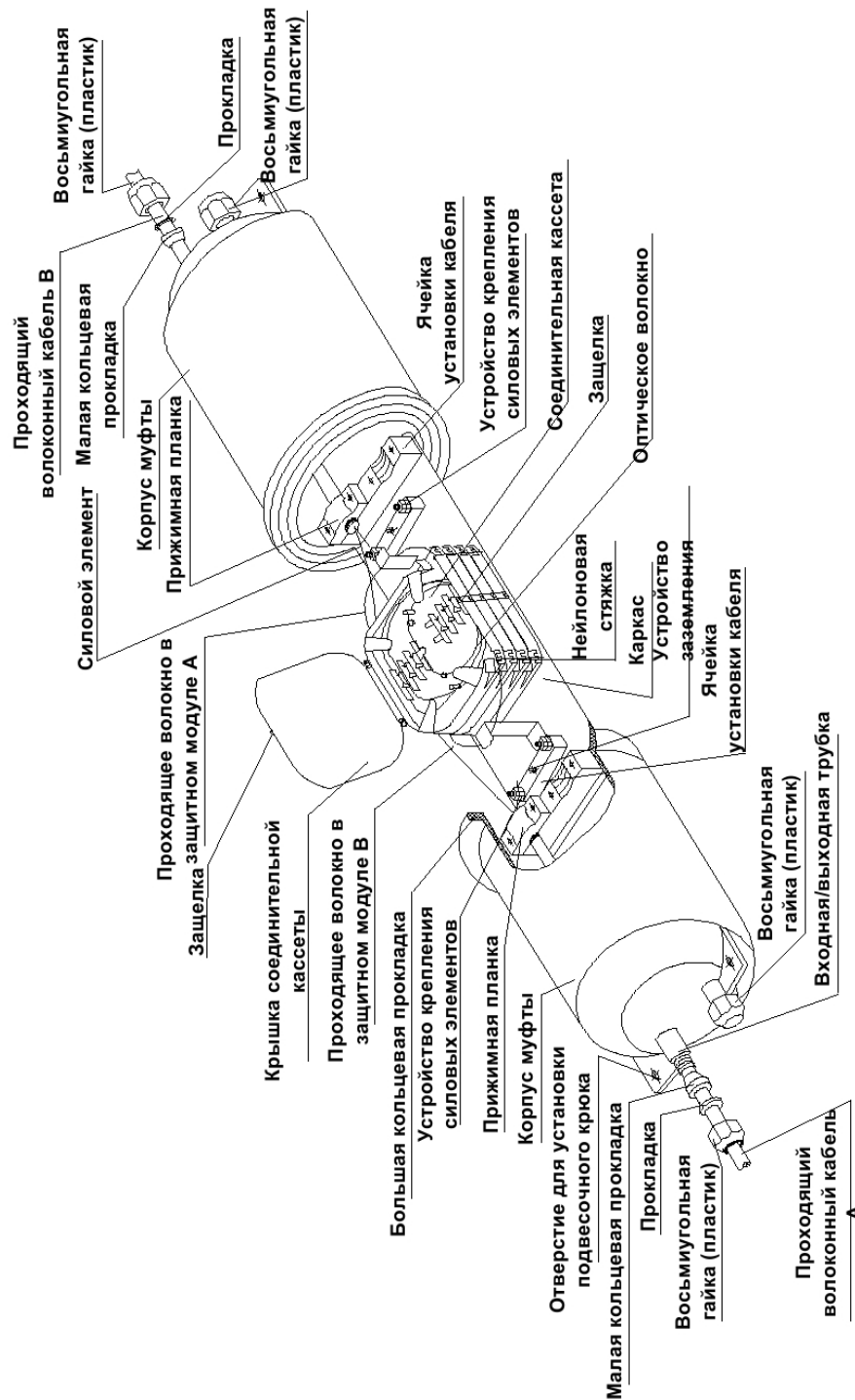


Рисунок 5.7 - Проверка результата



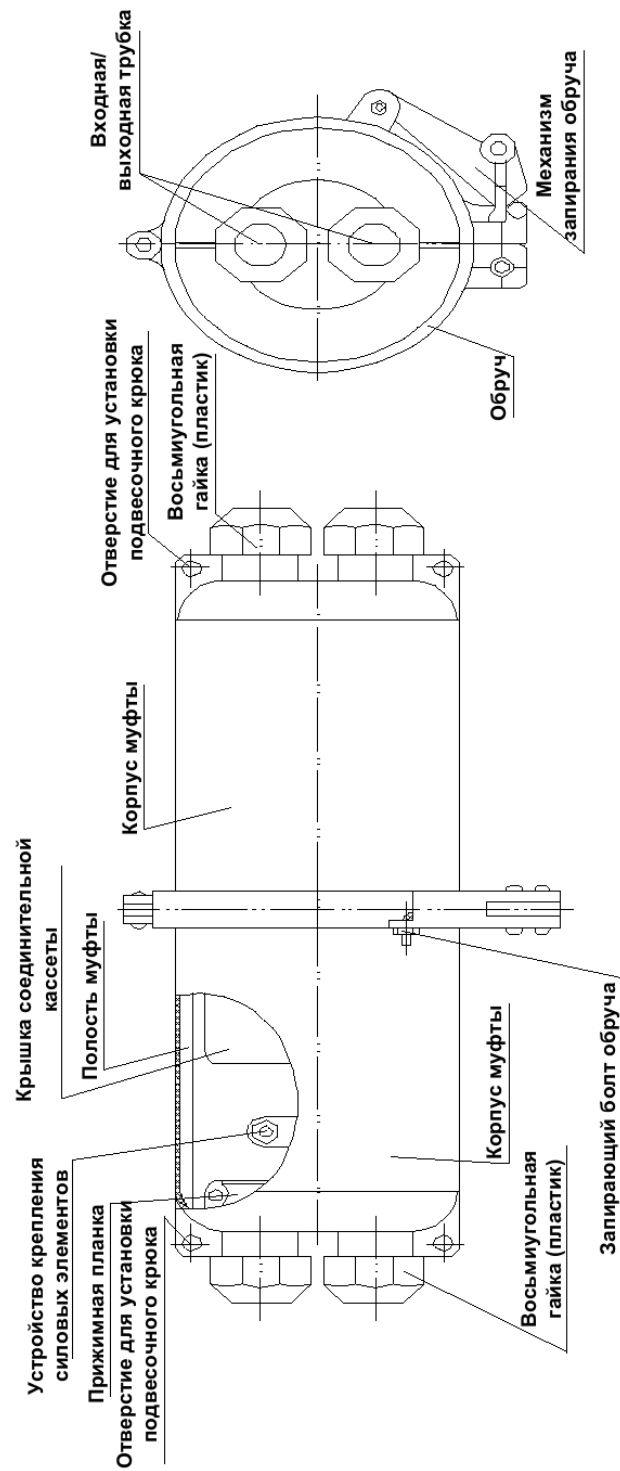


Рисунок 5.8 - Сборка корпуса муфты и ее закрепление на определенном месте

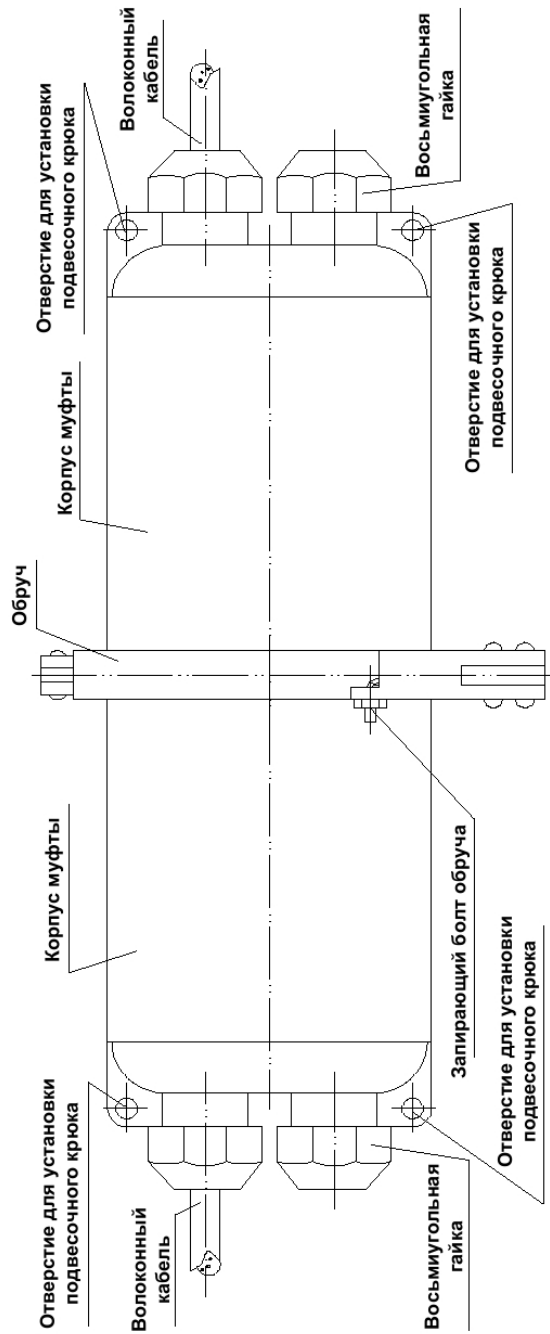


Рисунок 5.9 - Закрепление муфты на определенном месте

**6. Пункты, по которым производится осмотр и испытания волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC).**

Осматриваемый пункт	Технические требования	Тип осмотра	
		Стандартное тестирование (перед вывозом с фабрики)	Типовое тестирование
<b>Упакованный комплект</b>	Каждый отдельный комплект включает в себя одну волоконно-оптическую соединительную муфту вместе со всеми аксессуарами и инструментами, указанными в перечне, руководством по монтажу и упаковочным листом.	Полный осмотр	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз
<b>Внешний вид</b>	Проверка целостности формы, отсутствия неровностей, пузырей, трещин, сколов, пор, деформаций, загрязнений и других дефектов. Окраска должна быть полной и однородной.		
<b>Маркировка и обозначения</b>	Проверка наличия надписей на корпусе, обозначающих название, модель, информацию о производителе и т.д.		
<b>Устройство хранения волокон</b>	Сохраняемые волокна должны быть скручены в соединительной кассете (SNR-TR-D), длина волокон, находящихся в соединительной кассете должна быть более 1,6 м., радиус изгибов – более 30 мм. Во время монтажа и обслуживания не должно быть никакого затухания сигналов в волокнах.	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз	

<b>Устройство электрических соединений</b>	Внутри муфты: металлические компоненты волоконного кабеля обладают функциями передачи электричества, соединения с системой заземления. Допускается установка устройства заземления вне корпуса.		
<b>Свойства герметизации</b>	После герметизации согласно предусмотренного порядка работ, введенное давление воздуха составляет 100 КПа±5КПа и при погружении в чистую воду нормальной температуры абсолютно не должно наблюдаться выделение воздушных пузырей. Затем, после наблюдения в течение 24 часов, давление внутри не должно меняться.		
<b>Повторная герметизация</b>	После повторного открытия и повторной герметизации согласно предусмотренного порядка работ, введенное давление воздуха составляет 100 КПа±5КПа и при погружении в чистую воду нормальной температуры абсолютно не должно наблюдаться выделение воздушных пузырей. Затем, после наблюдения в течение 24 часов, давление внутри не должно меняться.		
<b>Механическое давление</b>	Переносимое механическое напряжение $\geq 800$ Н ориентированное по оси муфты не должно вызывать повреждение корпуса.		

<b>Удары</b>	Переносимое мгновенное механическое давление в 2000 Н/10 см в течение 1 минуты не должно вызывать повреждение корпуса.		
<b>Сжатие</b>	Переносимая энергия сжатия в 16 Н•м при сжатии трижды не должна вызывать повреждение корпуса		
<b>Изгибы</b>	Зона между муфтой и герметизирующей прокладкой может переносить напряженность на изгиб в 150 Н при угле сгиба $\pm 45^\circ$ в течение 10 раз, при этом не должно происходить повреждение корпуса.		
<b>Скручивания</b>	Переносимое скручивание 50 Н•м в течение 10 раз при угле скручивания $\pm 90^\circ$ , при этом не должно происходить повреждение корпуса.	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз
<b>Температурный режим</b>	10 цикловых тестов при внутреннем давлении 60КПа $\pm$ 5КПа и перепадах температур от -40 $^\circ$ С до +65 $^\circ$ С. Один цикловой тест включает в себя: 2 часа выдержки при высокой температуре + 2 часа при комнатной температуре + 2 часа при низкой температуре + 2 часа при комнатной температуре. Допустимы перепады давления $\leq$ 5КПа. После завершения одного теста муфта погружается в чистую воду нормальной температуры на 15 минут, при этом не должно происходить выделение воздушных пузырей.		

### Сопутствующие товары



#### Сплайс-кассета

##### SNR-TR-A/H SNR-TR-A/H-2

Сплайс-кассета для муфты оптической SNR-FOSC-H, до 24 волокон (в 2 этажа). Размер: 150 x 105 x 10 мм.

#### Гильза термоусадочная 60мм (аналог КЗДС).

Термоусадочные гильзы предназначены для обеспечения механической прочности, влагозащитенности места сварки оптического волокна в оптических муфтах, кроссах, боксах. Комплект состоит из клея расплава (внутренняя трубка) помещенного во внешнюю термоусаживаемую трубку. Металлический стержень, помещенный между трубками, препятствует изгибу места сварки.



#### Набор инструментов НИМ - 25

##### SNR-NIM-25

Набор инструментов для разделки городских, подвесных и магистрально-зональных оптических кабелей связи. Набор состоит из высококачественных инструментов, приспособлений и материалов, уложенных в жесткий металлический кейс.

#### Стриппер Kabifix FK28

##### Kabifix-FK28

Предназначен для продольного разреза и разреза по окружности. Для врезания и снятия изоляции на кабелях диаметром от 6 до 28 мм, а также для обрезки ПВХ труб.



### Салфетки безворсовые



#### SNR-WIP-DRY

Предназначены для очистки оптического волокна от остатков эпоксикрилового покрытия после его удаления помощью стриппера, а также могут использоваться для протирки коннекторов.

Перед применением смачиваются пропанолом. Не оставляют после себя волокон материала на сердцевине или рабочей поверхности коннектора. Цвет: белый. Упаковка: 1 коробка 280 листов, 11x21см.

### Спирт изопропиловый (1л/0,8кг)

#### SNR-IPN SNR-IPN-ABS

Применяется для очистки любого электронного, механического и оптического оборудования.

Быстро испаряется. Очень низкий уровень запаха. Хорошо удаляет загрязнения и не оставляет разводов на поверхности, в отличие от этилового спирта.



### Дозатор для спирта с помпой

#### F1-007PL SNR-ADB-08

Герметичная, закрывающаяся емкость для хранения и работы с изопропиловым спиртом.

Предназначен для того чтобы смачивать безворсовую салфетку в спирте в процессе сварки оптического волокна. Удобен в применении. Легко помещается в кейс сварочного аппарата.



ООО «НАГ»:

г. Екатеринбург, пос. Совхозный, ул. Предельная 57/2.

Тел. +7(343) 379-98-38

г. Новосибирск: ул. Фабричная, 19а, офис 11.

Тел. +7(383)251-0-256

г. Хабаровск, Проспект 60 лет Октября, 204, офис 13.

Тел. +7(4212)46-68-85

г. Москва, ул. Дорожная, 60Б, оф.18.

Тел. +7(495)950-57-11

г. Санкт-Петербург: Тел. +7(812)406-81-00

Web: <http://shop.nag.ru>

По вопросам приобретения товара обращайтесь в отдел продаж

e-mail: [sales@nag.ru](mailto:sales@nag.ru).

Для получения консультаций технических специалистов  
обращайтесь в техподдержку — e-mail: [support@nag.ru](mailto:support@nag.ru).